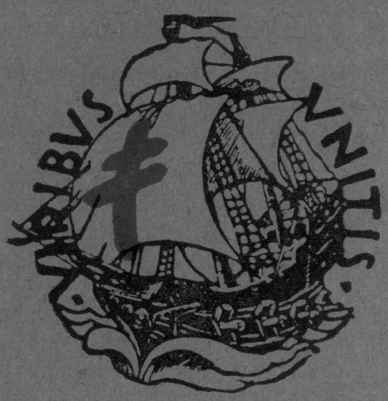
Istituto « Carlo Forlanini »
Clinica della tubercolosi e delle malattie dell'apparato respiratorio
della R. Università di Roma
Direttore: on. prof. E. Morelli

Dott. PLINIO GUGLIELMETTI

Sul trattamento dell'empiema parapneumotoracico con detensione progressiva

Rilievi clinici, meccanismo d'azione e tecnica

Estratto dalla Rivista **Lotta contro la Tubercolosi** - Anno VII, n. 8 - Agosto 1936-XIV



bis
B
57
91

STABILIMENTO TIPOGRAFICO "EUROPA,,
ROMA - VIA DELL'ANIMA, 46

Istituto « Carlo Forlanini »
Clinica della tubercolosi e delle malattie dell'apparato respiratorio
della R. Università di Roma
Direttore: on. prof. E. Morelli

Dott. PLINIO GUGLIELMETTI

Sul trattamento dell'empiema parapneumotoracico con detensione progressiva

Rilievi clinici, meccanismo d'azione e tecnica

Estratto dalla Rivista **Lotta contro la Tubercolosi** - Anno VII, n. 8 - Agosto 1936-XIV

STABILIMENTO TIPOGRAFICO "EUROPA,,
ROMA - VIA DELL'ANIMA, 46

E' noto che la chirurgia radicale dell'empiema parapneumotoracico, oltre a comprendere i casi di empiema settico perforato nella parete e nel polmone, sino ad oggi ha trovato anche indicazione in due categorie di empiemi tubercolari semplici e propriamente nei piopneumotoraci nei quali persistono anche lesioni polmonari e nei piopneumotoraci persistenti in soggetti nei quali non preesistevano lesioni o queste, per effetto del lungo riposo polmonare, erano passate a guarigione. In tal modo gli autori (SAUERBRUCH, NIESSEN, BERNCU) precisano due indicazioni fondamentali di cui una mista, pleurica e polmonare, e una esclusivamente pleurica. A questi due ordini di indicazioni alcuni AA. francesi ne aggiungono una terza, quella cioè dei cosidetti empiemi semplici infettati con fenomenologia fondamentale ad etiologia specifica, ma aggravata da associazione di germi a scarsa virulenza, a limitato sviluppo e la cui sorgente di infezione talora si estingue rapidamente (perforazione transitoria del polmone), altre volte si ripete e permane indefinitamente (fistole latenti).

I risultati in guarigione di tale trattamento radicale che si propone l'eliminazione del cavo empiematico, con demolizione della parete toracodiaframmatica, sono limitati aggirandosi nelle casistiche dei varî autori tra il 30 e il 50 %, la mortalità operatoria è elevata (20-25 %), lo stato fisico e funzionale dei soggetti venuti a guarigione fortemente compromesso.

Nel 1933, nel nostro Istituto, MONALDI avendo adottato in alcuni casi la toracoplastica antero-laterale parziale per ottenere la guarigione delle lesioni polmonari in soggetti portatori di piopneumotorace clinicamente inefficiente, era passato dopo la guarigione dei processi polmonari ad eliminare il residuo cavo empiematico mediante graduali e ripetute detensioni dello stesso, ottenendone l'elisione con riespansione del polmone.

Da quelle prime osservazioni passò a trattare alcuni empiemi di antica data con lesioni già risolte, mediante un procedimento che egli chiama « detensione progressiva e lavaggio ». Il procedimento consiste nel creare uno stato detensivo gradualmente crescente nel cavo pleurico dopo eliminazione dell'essudato e lavaggio pleurico.

Riservandoci di dire in seguito la tecnica adottata accenneremo alle basi storiche e biologiche sulle quali è impostato il procedimento.

Basi storiche. — La letteratura medica conosce già i tentativi di decorticazione polmonare proposti da DELORME e successivamente abbandonati per la gravità dell'intervento; tali tentativi tuttavia dimostrano come molto spesso il polmone, mantenuto retratto per lungo tempo da essudato empiematico, è in grado di riespandersi se liberato dalle pseudocotenne che ne determinano una specie di imprigionamento.

D'altra parte esiste una lunga serie di procedimenti (POTAIN, STORKE, WANKENSTEIN, PERTES, CARLSON, BOWERS, PAOLUCCI, ecc.) che tendono ad eliminare il cavo empiematico mediante riespansione del polmone ed è noto nella nostra scuola il procedimento del drenaggio chiuso ad aspirazione di E. MORELLI. Più vicino a noi nel tempo e nella sua stessa concezione è il procedimento della così detta « ventosazione forzata » di REDAELLI applicata dall'A. negli empiemi con perforazione polmonare.

Basi biologiche. — A parte gli insegnamenti che possono dedursi dai precedenti metodi, esiste una concezione teorica che ci sembra necessario richiamare brevemente. Già l'anatomia patologica ha dimostrato (OMODEI ZORINI, SCORPATI, ecc.) come il polmone, mantenuto retratto da un empiema cronico, difficilmente va incontro a vaste trasformazioni istologiche con perdita del tessuto elastico. In genere, se esiste un processo di connettivazione diffuso, si può, quasi costantemente, trovare la causa in fattori differenti, antecedenti all'insorgenza dell'empiema. Sembra potersi ammettere che il riassorbimento di tossine e il prevalere nei processi empiematici dei fenomeni regressivi inibiscono sia in superficie che in profondità lo svolgersi dei processi proliferativi. D'ordinario per ragioni biologiche l'essudato empiematico dà luogo in superficie, specie se lasciato a sè, a depositi, precipitazioni e formazioni di pseudomembrane, che non hanno nulla a che vedere con i processi riparativi. Infatti grossolanamente un essudato empiematico può considerarsi come una soluzione colloidale ricca di prodotti di disintegrazione proteica (siero-albumine, siero-globuline, fibrinogeno, nucleo-proteidi in stadi diversi di disintegrazione, ecc.). Questi colloidi abbassando la tensione superficiale del mezzo solvente, tendono, per il teorema di Gibbs, a concentrarsi nelle superfici limitanti per il che, a ridosso delle pareti del cavo pleurico, si andranno lentamente a costituire degli agglomerati di prodotti proteici, coagulati e condensati fino a formazione di pellicole e di pseudomembrane, sempre che si raggiunga un certo grado di immobilità, essendo stato già dimostrato da LECOMPTE DE NOUY, che la concentrazione superficiale è impedita da movimento o da rimescolamento della soluzione. Sappiamo bene che non è tutta qui la ragione della formazione delle pseudocotenne per le quali possono invocarsi anche fenomeni di vera e propria coagulazione, processi di adsorbimento, squilibri ionici, ecc. Tuttavia è certo che grande valore ha il fenomeno della concentrazione superficiale dei colloidi, quando si pensi specialmente che la formazione di pseudocotenne è enormemente più frequente e più intensa proprio negli essudati lasciati a sè. Agli effetti del processo empiematico la costituzione di pseudo membrane ha il doppio valore di irrigidire il polmone, che diventa per esse incapace di riespandersi, e di limitare il movimento parietale che potrebbe in questi casi avere il compito di sollecitare il viscere alla riespansione; è questa la ragione fondamentale per cui si può avere persistenza di cavo empiematico anche dopo anni. Inoltre il deposito di pseudomembrane impedirà lo svolgersi dei fenomeni produttivi sia in superficie che in profondità. Ne consegue che l'eliminazione delle stesse potrà migliorare da un lato il movimento toraco-diaframmatico e dall'altro permettere al polmone di rioccupare lo spazio pleurico. E' questo il primo compito che ci si propone con il procedimento di detensione

progressiva e lavaggio. Ricostituendo uno stato detensivo endopleurico si crea una aspirazione che, non potendosi in un primo tempo applicare sul viscere, o su altre parti più cedevoli, andrà a ripercuotersi sul rivestimento parietale il quale, per essere privo di vitalità andrà incontro a facile sgretolamento; il contemporaneo lavaggio eliminerà i prodotti che vengono a cadere nel cavo pleurico libero. Susseguentemente il polmone liberato da tali rivestimenti riacquisterà il potere di movimento che impedirà la ulteriore costituzione di depositi superficiali mentre, riacquistando possibilità di riespansione, andrà via via riducendo la cavità empiematica; intanto i foglietti pleurici liberati dai prodotti di disfacimento riacquistano la propria vitalità per cui si creerà una facile prevalenza dei fenomeni riparatori e mediante l'avvicinamento si potranno rapidamente creare stati aderenziali sino alla sinfisi completa. Mentre queste appaiono le tappe fondamentali del procedimento terapeutico che può portare alla guarigione dell'empiema mediante riespansione del polmone, vedremo che si aggiungono e si sovrappongono altri fattori che potranno favorevolmente influenzare lo stesso decorso del processo infiammatorio pleurico fino a determinare talora la risoluzione anche prima che sia avvenuta la totale elisione del cavo pleurico.

Vedremo il valore degli elementi che abbiamo rapidamente passato in rassegna attraverso l'esposizione di alcuni casi caratteristici.

S. Celeste, a. 33. — Inizio clinico della malattia nel 1932 con emottisi. Nel giugno 1933 iniziò pnt. a sinistra che divenne in breve completo. Nell'ottobre 1933 comparve versamento e fu sospeso il trattamento pneumotoracico; a distanza di pochi giorni furono praticate tre toracentesi che dettero

Fig. 1.
S. Celeste: Prima del trattamento.

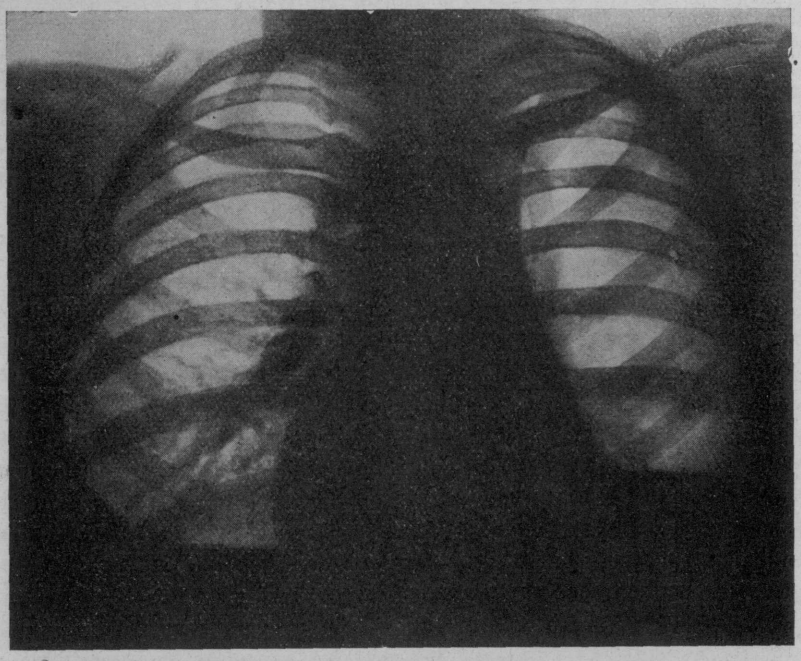


FIG. 2.
S. Celeste: Dopo pneumotoracentesi.

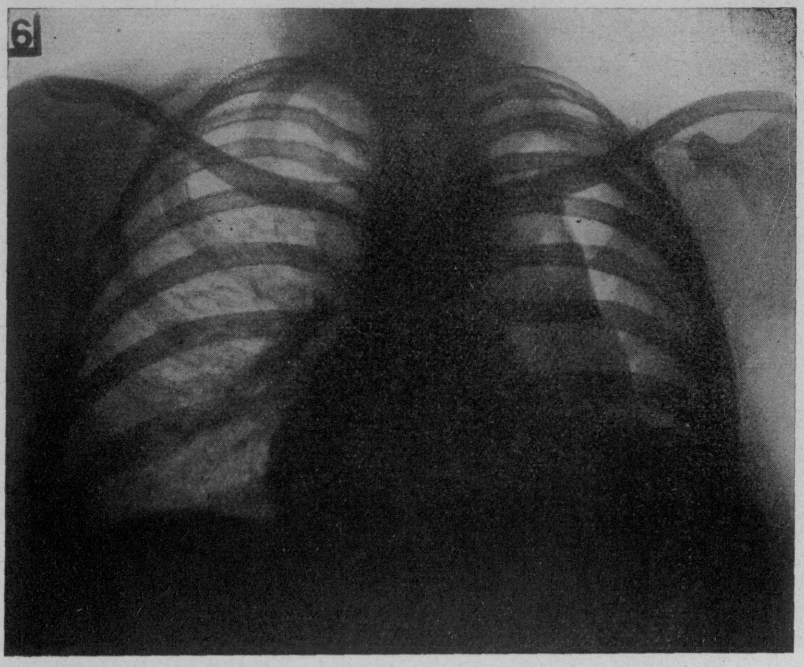


FIG. 3.
S. Celeste: Dopo 15 giorni dall'inizio del trattamento.

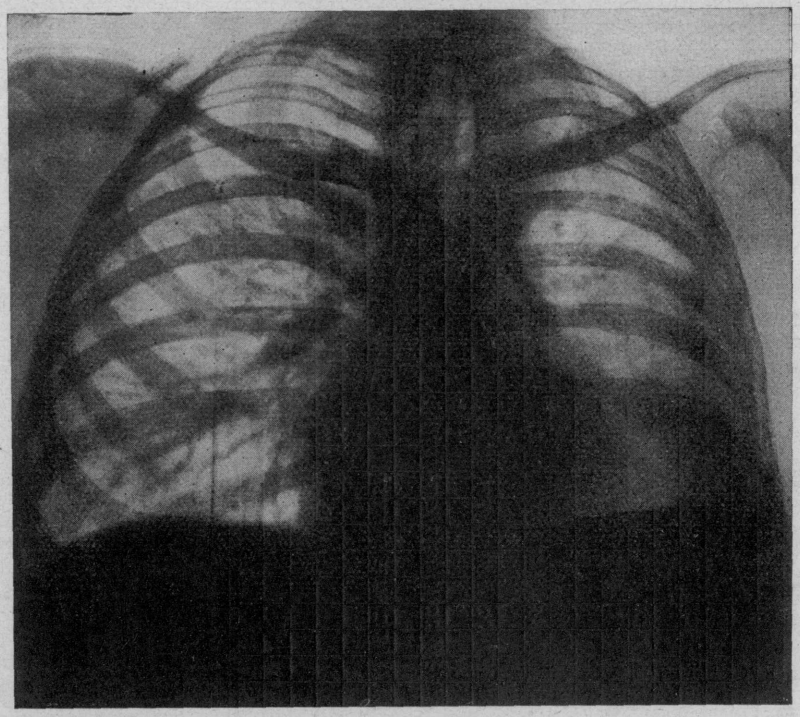


FIG. 4.
S. Celeste: A distanza di 40 giorni dall'inizio della terapia — Elisione totale del cavo.

esito a fuoriuscita di abbondante liquido sieroso limpido. In seguito fu sospesa ogni terapia locale e solo nel settembre 1934 fu praticata puntura esplorativa che pare confermasse i caratteri non purulenti dell'essudato.

Viene alla nostra osservazione il 20 luglio 1935 presentando piopneumotorace totale a sinistra. Gli esami obiettivo e radiologico non rilevano segni di lesioni attive parenchimali (fig. 1).

Il 25 luglio si procede a pneumotoracentesi con lavaggio che dà esito alla fuoriuscita di 1200 cc. di pus denso, giallo-verdastro con piccoli, numerosi grumi (fig. 2).

Il 26 luglio si inizia detensione progressiva con lavaggio ripetendola quotidianamente, alternando poi a detensione con lavaggio, aspirazione sul gas senza toracentesi.

Si comincia con pressioni intorno a — 20 e già al quarto giorno le pressioni raggiungono — 80 e il liquido, pur sempre purulento, è divenuto molto più fluido e più chiaro. Il 2 agosto il liquido assume tinta lievemente ematica, è assai fluido e con scarsi caratteri purulenti. In seguito la detensione si porta fino a — 100 (fig. 3); si accentua la tinta ematica del liquido, e il polmone, già a distanza di 15 giorni dall'intervento è notevolmente espanso avendo rioccupato più di due terzi del cavo. Si continuano detensioni a giorni alterni mantenendo pressioni elevate intorno a — 120. La riespansione del polmone, in un primo tempo assai rapida ed agevole, diviene a questo punto molto lenta seppure progressiva. Il 20 agosto, a distanza di 22 giorni dall'inizio, il polmone si è notevolmente ravvicinato alla parete e già si ascolta un certo grado di respiro insieme a numerosi sfregamenti pleurici. Continuano detensioni a giorni alterni con toracentesi e lavaggi con pressioni terminali a valori negativi intorno a — 100 e in graduale decrescenza — 90, — 80. Il liquido estratto è sempre ematico ma ha perduto quasi del tutto ogni aspetto di pus essendo solo lievemente torbido.

Un esame radiologico del 25 agosto a distanza di 30 giorni dall'inizio dal trattamento, mostra che il cavo è ridotto ad una sottile bolla laterale contenente minima quantità di essudato.

Le detensioni continuano a praticarsi a giorni alterni con valori negativi gradualmente meno elevati da — 80 a — 70 a — 50. Il 2 settembre il liquido estratto ha perduto ogni tinta ematica essendo divenuto sieroso limpido giallo citrino.

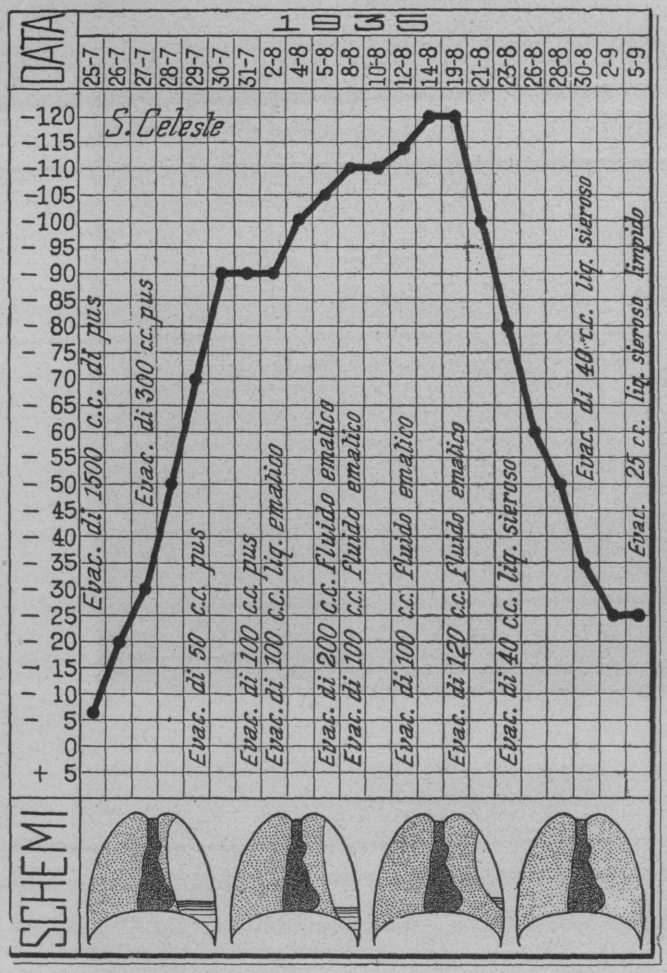


FIG. 5.
S. Celeste: Schema di detensione.

Una radiografia del 7 settembre, a distanza di 40 giorni dall'inizio del procedimento, mostra la completa elisione del cavo totalmente occupato dal polmone riespanso (fig. 4).

In questo caso per saggiare attraverso la sua permeabilità lo stato della pleura abbiamo ripetutamente introdotto nel cavo glicerina iodoformica controllando la comparsa dello iodio nell'urina e nell'espettorato con i risultati che possono rilevarsi nel seguente schema:

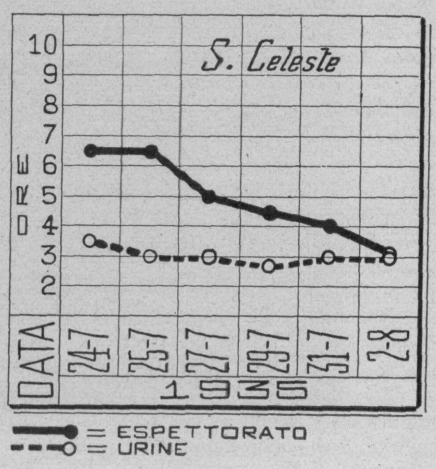


FIG. 6.

P. ANGELA, a. 25. — Primi segni clinici della malattia nel settembre 1931. Nell'aprile 1932 inizia pnt. S. per lesioni fibro-cavitarie del lobo superiore.

Essendo risultato il pnt. parziale inefficiente nel luglio dello stesso anno viene associata frx. e nel settembre completato da toracocaustica secondo JACOBAEUS. Dopo tali interventi il collasso diviene sub-totale ed efficiente. Nei primi mesi del 1933

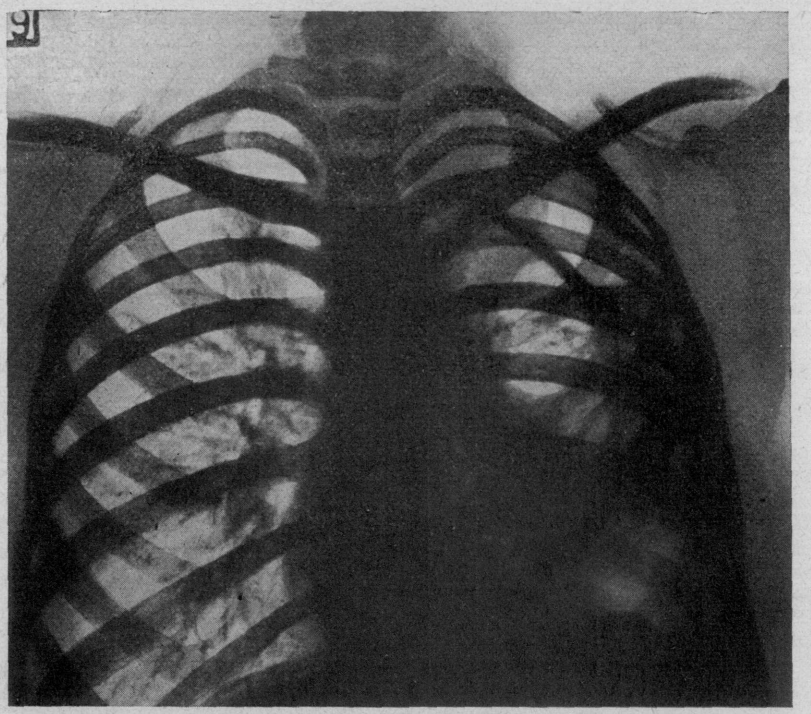


FIG. 7.
P. Angela: All'ingresso dopo parziale pneumotoracentesi.

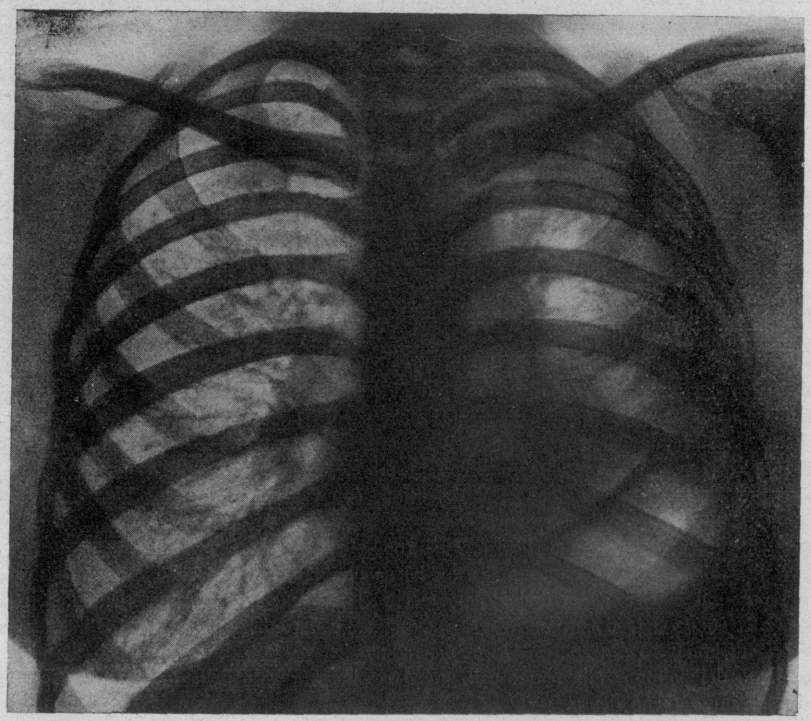


FIG. 8.
P. Angela: Dopo 36 giorni dall'inizio del trattamento — Elisione totale del cavo.

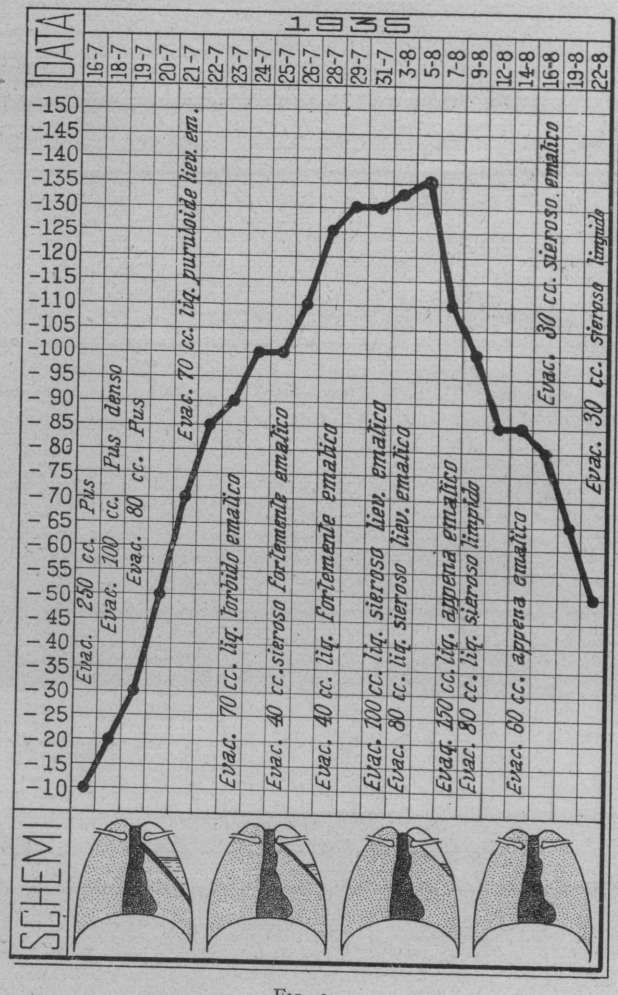


FIG. 9.
P. Angela: Schema di detensione.

il pnt. fu complicato da versamento semplice che in seguito si trasformò in empiema, trattato prima con pneumotoracentesi; verso la metà del 1934 fu lasciato a sè, pur continuando saltuariamente piccoli rifornimenti di gas.

Viene alla nostra osservazione il 13 luglio 1935 presentando piopneumotorace latero-superiore. Gli esami obbiettivo e radiologico non rilevano segni di lesioni attive parenchimali (fig. 7).

Eseguita parziale evacuazione del liquido si nota che la pleura parietale è enormemente ispessita.

Il 16 luglio si inizia detensione progressiva con lavaggio; nei tre giorni seguenti, il pus denso, cremoso, in piccola quantità, presenta numerosi grumi e, lasciato a sè nella provetta, forma notevole quantità di precipitato. Il giorno dopo la V detensione con valori intorno a — 70, l'essudato è ancora fortemente torbido, denso, a tinta ematica.

Susseguentemente la detensione si porta a — 100 — 110 mantenendola intorno a questi valori per 5 giorni. Il liquido accentua la tinta ematica e diviene gradualmente più fluido; dopo dieci giorni dall'inizio del procedimento si nota radiologicamente che il polmone incomincia a riespandersi; dopo tale constatazione si aumenta la detensione fino a raggiungere valori di — 130 — 150. La riespansione del polmone è lentissima però progressiva. Un esame radiologico eseguito dopo 20 giorni rileva un notevole riavvicinamento del polmone alla parete e il grosso cercine limitante della pleura viscerale si è assottigliato ed è divenuto meno denso.

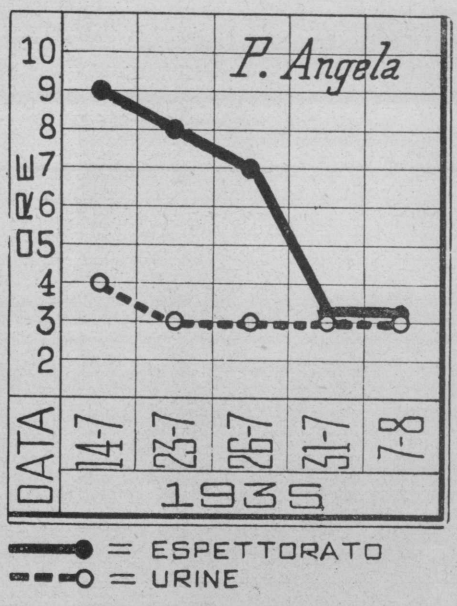


FIG. 10.

In pari tempo il liquido che si costituisce sempre in minore quantità, dopo essere divenuto estremamente fluido, perde progressivamente la tinta rossastra e, esattamente alla distanza di un mese, diviene del tutto limpido. A questo punto viene ridotta gradualmente la detensione fino a portarsi per gradi a — 100, — 80, — 65, — 50.

Il 25 agosto l'esame radiografico rileva la totale scomparsa dell'empiema.

Allo scopo di saggiare la permeabilità pleurica, dal cui grado ci è sembrato possibile rilevare le condizioni della stessa, abbiamo anche in questo caso ripetutamente introdotto nel cavo pleurico una soluzione di glicerina jodoformica controllando la comparsa dello jodio nelle urine e nell'espettorato, con i risultati riportati nel seguente schema:

F. GIULIA, a. 23. — Primi segni clinici della malattia nel gennaio 1933 con sindrome tossiemica. Il 26 giugno 1933 inizia pnt. D. per tbc. ulcerofibrosa pluricavitaria. La camera gassosa diviene abbastanza ampia ma il pnt. non è efficiente per aderenze apico-caudali per cui il 21 agosto 1933 si associa frx. Subito dopo l'inizio del pnt. compare piccolo versamento reattivo alla base. Il pnt. diviene presto efficiente con scomparsa a distanza di 5 mesi dall'inizio, del bacillo di Koch nell'escreato; il liquido essendo scarso non viene mai tolto fino all'aprile 1934 quando, essendo divenuto più abbondante, fu praticata toracentesi con estrazione di essudato sieroso limpido. Le toracentesi furono ripetute fino al novembre 1934 quando si dovette associare lavaggio pleurico essendo l'essudato divenuto purulento. Da quell'epoca furono praticate numerose estrazioni con lavaggi

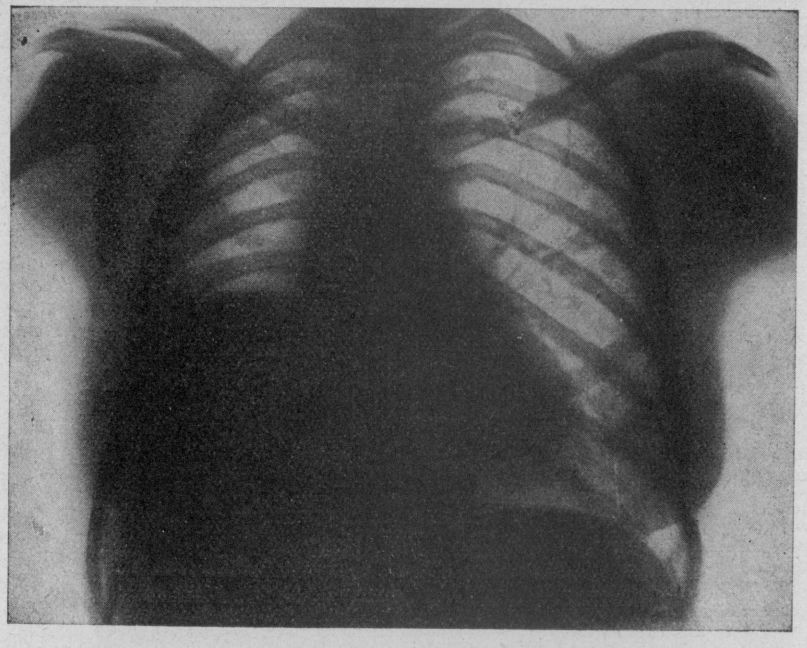


FIG. 11.
F. Giulia: All'ingresso.

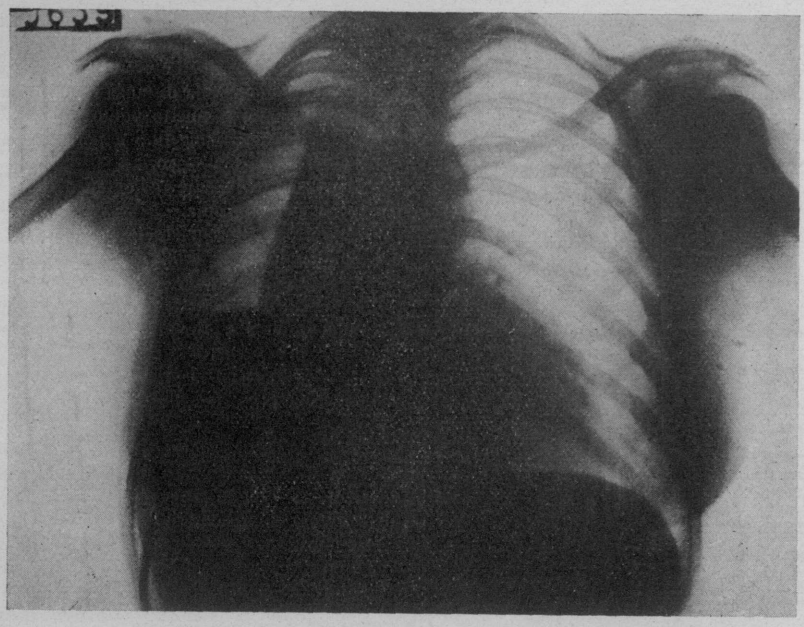


FIG. 12.
F. Giulia: Durante il trattamento prima dell'intervento di toracoplastica antero-laterale.

mantenendosi il pnt. efficiente per collasso totale. In tali condizioni viene alla nostra osservazione nel marzo 1935.

La tosse e l'escreato sono assenti e non vi sono segni clinici e radiologici di lesioni attive a carico

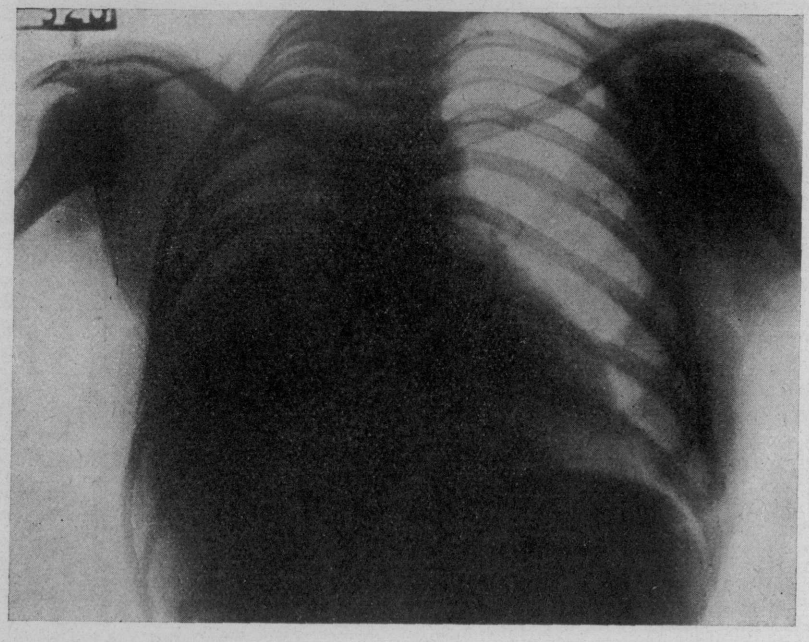


FIG. 13.
F. Giulia: A due mesi e mezzo dall'intervento.

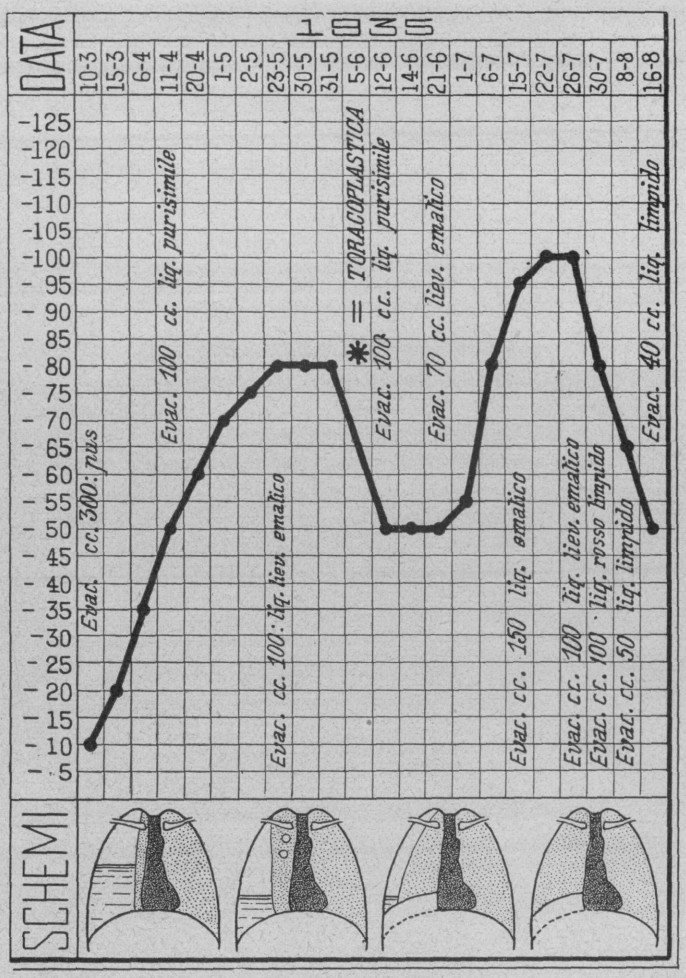
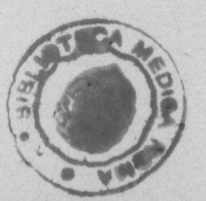


FIG. 14.
F. Giulia: Schema di detensione.

del polmone, però lo stato generale è assai deperito presentando il quadro di una intossicazione grave. Dovendosi necessariamente attribuire tale stato alla presenza del liquido empiematico, con conseguente tossiemia da riassorbimento, si iniziano senz'altro modiche detensioni associando lavaggi generosi. Dapprima le aspirazioni sono di modico grado con valori negativi di — 15, — 20; il trattamento ha inizio con i primi di marzo; il polmone in principio si espande lentamente poi, elevando i limiti delle detensioni intorno a — 35 — 40, aumenta sensibilmente il suo volume mentre il liquido modifica gradualmente i suoi caratteri divenendo più fluido e più chiaro. Le detensioni sul gas senza toracentesi si alternano ad aspirazioni associate ad estrazione di liquido e lavaggio; quando si raggiungono valori negativi di — 70 il liquido diviene ematico e tale si mantiene in misura più o meno intensa.

Nell'aprile a distanza di poco più di un mese dall'inizio del procedimento detensivo, ricompare modica quantità di escreato che risulta positivo per bacillo di Koch. E' evidente che le lesioni parenchimali non erano sparite durante il periodo del collasso; infatti alla ascoltazione si rilevano scarsi fatti catarrali nelle regioni apicali che vanno gradatamente facendosi più numerosi in rapporto all'aumento di riespansione del viscere.

Si ritiene pertanto necessario associare toracoplastica antero-laterale parziale superiore; a tale scopo si sospendono le detensioni mantenendo la fisionomia del pnt. al grado raggiunto, con lavaggi non seguìti da aspirazione e, il 5 giugno si pratica l'intervento con la resezione delle prime tre coste anteriormente. A distanza di pochi giorni si riprendono i lavaggi della pleura mantenendo per circa un mese un regime detensivo assai limitato. Il liquido si riforma in piccola quantità con aspetto leggermente



puruloide, a distanza di 30 giorni si iniziano detensioni più forti; dapprima sui — 50 per passare gradatamente a — 70, — 90, — 95, che si raggiungono dopo 50 giorni dall'intervento operativo.

Il polmone lentamente ma con graduale regolarità si riespande avvicinandosi alla parete. Il liquido diviene sieroso, del tutto limpido, seppure più abbondante; le applicazioni detensive si eseguono con ritmo rallentato diminuendo in pari tempo i valori negativi a — 70, poi a — 60 e — 50.

L'ultima aspirazione si pratica il 16 agosto 1935 dopo di che, essendosi accostato il polmone del tutto alla parete con l'elisione del cavo si abbandona il trattamento. A quell'epoca le lesioni parenchimali erano regredite quasi per intero.

F. Camillo, a. 23. — Primi segni clinici della malattia nell'estate 1932 con emottisi in periodo di benessere. Il 24 ottobre 1932 inizia pnt. a S. per lesioni ulcerative del lobo superiore; il pnt. diviene in breve ampio ma inefficiente per aderenze apicali. Nel maggio 1935 compare versamento dapprima

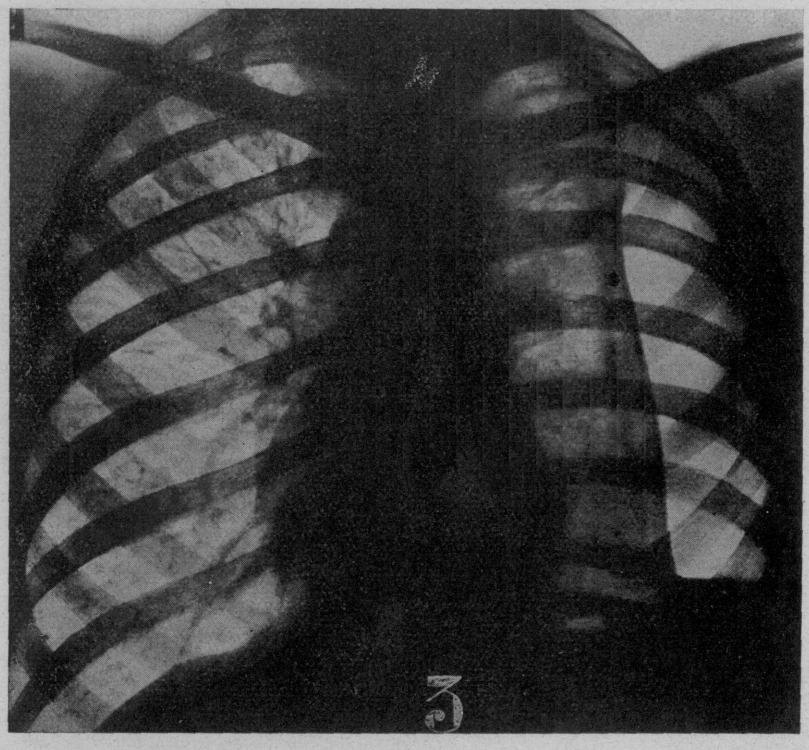


Fig. 15.
F. Camillo: Prima del trattamento.

sieroso, poi, a distanza di un mese, corpuscolato. Il 6 maggio 1935 si associa frx. Si iniziano subito toracentesi con lavaggi pleurici ravvicinati che non portano però a nessuna modificazione per quel che riguarda la quantità e la qualità empiematica dell'essudato.

Viene alla nostra osservazione il 15 giugno 1935 presentando piopnt. subtotale a S. con estese aderenze apicali che mantengono beante una grossa caverna.

Il 20 giugno 1935 si pratica intervento di toracoplastica antero-laterale parziale superiore con resezione dalla I alla III costa.

Si continuano estrazioni di liquido associate a lavaggi che danno esito a fuoruscita di essudato in quantità di circa 70-100 cc. con caratteri nettamente purulenti. Dapprima si lasciano nel cavo pleurico pressioni debolmente negative, a distanza di dieci giorni dall'intervento si inizia prudentemente trattamento con detensioni che, dapprima blande (— 15 — 20), si aumentano gradatamente così da raggiungere il 10 luglio, a distanza di venti giorni dall'intervento, valori di — 50. La quantità del liquido estratto aumenta lievemente e l'essudato perde gradatamente i primitivi caratteri divenendo ben presto più fluido, purisimile. Il polmone mostra subito tendenza ad una rapida riespansione. Si alternano a

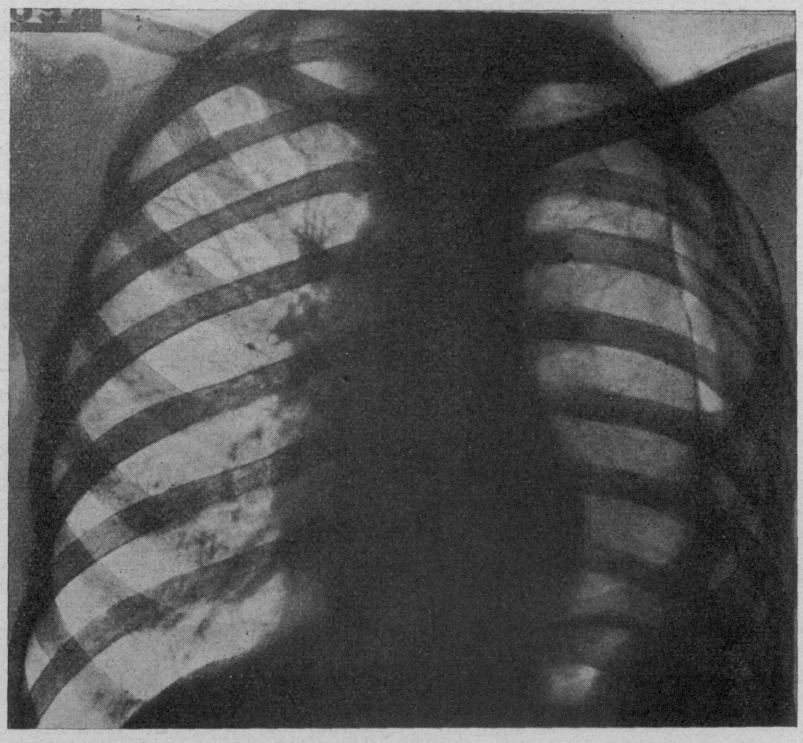


FIG. 16.
F. Camillo: A distanza di 75 giorni dall'intervento.

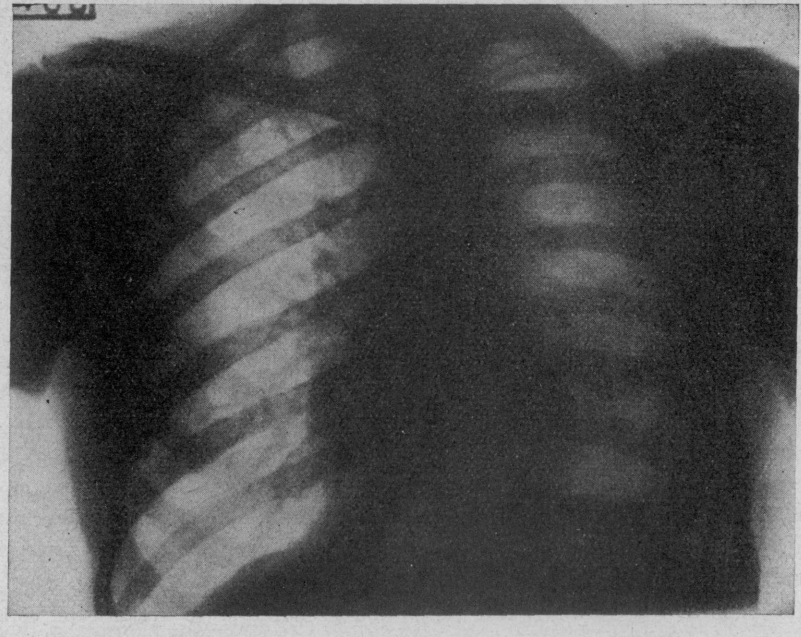


FIG. 17.
F. Camillo: A distanza di 3 mesi dall'intervento.

detensioni associate a lavaggi, aspirazioni sul gas; il 18 luglio dopo circa un mese dall'operazione, si raggiungono depressioni di —70. Il liquido nelle successive evacuazioni si presenta di colorito ematico. Mantiene tale carattere per circa una decina di giorni divenendo sempre più fluido; poi, aumentando ancora i valori detensivi sui —80 e —100, perde la tinta emorragica e diviene alquanto più abbondante, ma del tutto limpido. Si continuano aspirazioni sul gas ed estrazioni di liquido senza che si renda più necessario procedere a lavaggi della pleura. Il polmone si avvicina sempre più alla parete mentre la lesione parenchimale mostra una rapida tendenza regressiva. Nel settembre il polmone che si era espanso quasi per intero offre un'accentuata resistenza all'ulteriore riespansione e si rende necessario praticare detensioni più forti. Si raggiungono pertanto valori di —120 —130 e gradatamente si giunge sino a meno —160. Il liquido acquista di nuovo colorito spiccatamente ematico. Si mantengono per qualche settimana valori così alti poi, essendosi il polmone attaccato in più punti alla parete, si diminuiscono le detensioni estraendo in ultimo scarsa quantità di liquido divenuto sieroso, giallo citrino, limpido. Un radiogramma del 4 ottobre mostra, oltre alla scomparsa della cavità apicale la completa riespansione del polmone che ha occupato completamente il cavo.

In tre mesi circa si è ottenuta pertanto la totale scomparsa delle lesioni parenchimali e la guarigione definitiva dell'empiema.

I casi tipo che abbiamo presentati ci permettono innanzi tutto alcune considerazioni. Il procedimento di detensione progressiva e lavaggio modifica profondamente l'evoluzione del processo flogistico pleurico. Rimanendo a considerare i caratteri dell'essudazione si possono fissare tre tempi principali: un primo, d'ordinario fugace, nel quale l'essudato mantiene fondamentalmente i caratteri precedenti aggravati da presenza di frustoli, e di grumi che lo rendono più eterogeneo e più denso. In un secondo tempo l'essudato diviene ematico con le gradazioni più differenti nei vari casi e anche nel singolo individuo, andando dalla semplice suffusione, inerente alla presenza della parte colorante del sangue, alle caratteristiche ematiche vere e proprie con elementi figurati nei vari stadi di degenerazione. In questo periodo l'essudato diviene più fluido e d'ordinario la sua ricostituzione è più lenta; il terzo periodo è caratterizzato da essudato del tutto fluido e sieroso limpido.

La successione dei vari tempi è in rapporto fondamentalmente a due elementi; grado di detensione endopleurica, grado di riespansione del polmone: in genere la essudazione ematica che caratterizza il secondo periodo si ha quando la detensione viene portata oltre i 50 cm. d'acqua. Se a tali valori fa seguito immediato una buona riespansione del polmone il passaggio dell'essudazione verso il liquido sieroso è rapida: se al contrario il polmone non si ridistende che lentamente, l'essudazione emorragica persiste molto più a lungo, e in un caso in cui il polmone era divenuto del tutto anelastico persistette per tutto l'ulteriore periodo di detensione che poi fu dovuta abbandonare perchè inefficace. Il ritmo di ricostituzione dell'essudato durante il procedimento, a parte le differenze individuali, appare in rapporto principalmente fino a un certo punto con le variazioni di volume del cavo pleurico: quando di questo si ha un rimpicciolimento l'essudato si riforma sempre in minor copia.

Abbiamo però detto, fino a un certo punto, perchè nei periodi terminali del trattamento possono residuare piccole sacche endopleuriche nelle quali la ricostituzione del liquido diviene estremamente rapida. Alle variazioni dei caratteri dell'essudato fanno indubbiamente riscontro modificazioni intrinseche dei foglietti pleurici: già gli esami radiologici in serie rilevano spesso l'assottigliamento e la maggiore trasparenza di cercini pleurici di delimitazione, e una quasi normale luminosità dei polmoni riespansi contrariamente a quanto si osserva nei versamenti risolti spontaneamente ove in genere risaltano processi di pachipleurite.

Ma un altro rilievo di grande importanza conferma le modificate condizioni della pleura: la costituzione di rapida sinfisi appena il polmone si avvicina alla pa-

rete, il che sta a dimostrare che là ove prima prevalevano processi regressivi si crea un predominio dei processi riparativi i quali assicurano così l'elisione del cavo pleurico, e in definitiva la guarigione.

D'altra parte la stessa permeabilità pleurica si modifica: noi iniettando a più riprese nel cavo pleurico soluzione di glicerina jodoformica ricercandone lo jodio nelle urine e nell'espettorato abbiamo potuto dimostrare che se il più delle volte la comparsa di jodio nelle urine (circolazione generale) non subisce sensibili modificazioni nel tempo (in genere lo jodio nelle urine compare dopo due, tre ore), al contrario nell'espettorato, alla comparsa variamente ritardata a seconda dei casi prima del trattamento, sussegue un passaggio per gradi sino ai valori normali.

Un altro elemento degno di rilievo è il comportamento dell'attività toracica parietale. Nei casi a buon esito si può dimostrare una ripresa graduale del movimento respiratorio fino talora ad aversi ad avvenuto processo di guarigione un movimento complessivo di poco inferiore, specie nelle regioni dotate fisiologicamente di maggiore attività, a quello dei corrispondenti territori del lato sano.

Il fatto è inerente probabilmente a due fattori fondamentali; uno pleurico e uno polmonare. Nella nostra Scuola E. Morelli discusse sul valore della cirrosi del foglietto pleurico parietale alla quale in alcuni casi sono riferibili deformazione e ipomobilità toracica. Analoghi fatti si verificano in un empiema che irrigidisce la pleura per costituzione di pseudo-cotenne: la rimozione di queste favorirà il ripristino funzionale degli elementi attivi della parete.

Il fattore polmonare è di natura meccanica e nervosa: è noto che tanto più facile è lo svolgersi dell'attività parietale quanto più facile è il compenso offerto dal polmone con le variazioni volumetriche ed espiratorie. D'altra parte per la dottrina dell'autogoverno della respirazione quanto più validi sono gli stimoli partenti dal polmone e inerenti al vario movimento del viscere, tanto più pronte e più intense sono le risposte periferiche muscolari.

Quando il procedimento di detensione progressiva e lavaggio è associato a toracoplastica antero-laterale parziale, d'ordinario si osserva che il processo pleurico dopo l'intervento assume un'evoluzione più benigna: le prime due tappe dell'essudazione purulenta intensa e dell'essudazione emorragica si abbreviano per cedere il posto assai rapidamente ad essudazione sierosa limpida e talora a una quarta tappa caratterizzata da scomparsa totale del versamento prima che si sia raggiunta la completa elisione del cavo pleurico. Tale particolare andamento che sta a rappresentare una reintegrazione pleurica assai rapida trova probabilmente ragione oltre che nei fatti biologici sopraesposti inerenti alla detensione e al lavaggio anche in mutati equilibri meccanici il cui valore è in istudio nel nostro Istituto. E' questo in ogni modo un elemento di notevole importanza pratica perchè consente di intrattenere più a lungo il pnt. nei casi nei quali se ne riconosce l'utilità per la guarigione delle lesioni polmonari.

I rilievi fin qui esposti ci consentono di precisare il valore del procedimento di detensione progressiva del polmone e lavaggio nei confronti del processo pleurico come segue:

1° rimozione delle pseudocotenne costituite ed impedimento a formazione di nuove;

2° trasformazione graduale dell'essudazione fino ai caratteri di versamento semplice sieroso;

3° graduale riduzione quantitativa dell'essudazione fino talora a scomparsa verificantesi più facilmente se il procedimento segue a un intervento operatorio della parete;

4° stimolo alla produzione di processi riparatori con facile costituzione di sinfisi quando il polmone viene a contatto della parete;

5° ripresa dell'attività parietale con conseguente beneficio del futuro stato funzionale del polmone.

* * *

Onde assicurare i precedenti risultati senza incorrere i danni che presumibilmente potrebbero essere determinati dal procedimento (diciamo presumibilmente perchè noi non ne abbiamo registrato alcuno) è necessario seguire una tecnica rigorosa che nel nostro Istituto è stata così precisata:

I casi nei quali può applicarsi la detensione progressiva con lavaggio possono raggrupparsi in due categorie: empiemi persistenti in soggetti che non presentano lesioni polmonari o nei quali, queste, per il lungo trattamento collasso-terapico, sono venute a guarigione: empiemi in soggetti con persistenti lesioni polmonari, piopneumotoraci parziali inefficienti, piopneumotoraci totali ma di data troppo recente ai fini della guarigione delle lesioni polmonari.

Nella prima categoria il compito del clinico è quello di eliminare il cavo pleurico determinando la massima riespansione possibile del polmone ed eventualmente completando con atti operatori sulla parete.

All'inizio ci si può trovare di fronte a due evenienze:

a) empiema di antica data abbandonato a sè stesso con abbandono del pnt. per cui il cavo pleurico è interamente occupato da essudato;

b) piopneumotorace in cui l'empiema è stato trattato con pneumotoracentesi e lavaggi che mentre hanno permesso la prosecuzione del pnt. fino a raggiungimento della guarigione delle lesioni, non hanno determinato, per persistenza del cavo, la regressione del processo flogistico pleurico.

In quest'ultima evenienza si può procedere direttamente alla detensione progressiva; mentre nella prima è necessario ricostituire la camera gassosa eseguendo pneumotoracentesi ed eliminando al massimo possibile l'essudato.

Per la tecnica di tale ricostituzione si usa lo strumentario Morelli (1) con le direttive dettate dal medesimo curando in particolar modo la sostituzione graduale dell'aria al liquido evacuato onde non creare squilibri. Egli consiglia all'inizio di incominciare con l'eliminazione di pochi centimetri cubici di essudato sostituendo immediatamente con aria e aumentando via via le quantità di essudato eliminato sostituendo in pari tempo con aria. Tali precauzioni si impongono perchè non è possibile conoscere in un empiema totale lo stato del polmone sottostante, le aderenze che possono essersi costituite, la resistenza del mediastino e così via per il che un'aspirazione notevole senza presenza di aria nel cavo pleurico potrebbe divenire dannosa ribattendosi su parti vulnerabili del viscere, o cimentando gli organi mediastinici; mentre al contrario, costituita una camera idroaerea, l'aspirazione se non si può esercitare sul liquido si ribatte più facilmente sul gas.

(1) Fino a qualche tempo fa in Istituto veniva usato, per la misura della depressione, il grande manometro del dispositivo Morelli per empiema. Negli ultimi tempi onde rendere più maneggevole lo

Trasformato così l'empiema in piopneumotorace, se dopo accurato esame delle condizioni polmonari, si ritiene opportuno eliminare il cavo pleurico si passa al procedimento di detensione progressiva e lavaggio.

Con uno strumentario Morelli si esegue dapprima l'intera evacuazione del pus, a cui segue generoso lavaggio fino ad aversi liquido pressochè limpido. Si termina l'intervento aspirando con cautela dal cavo pleurico una quantità di aria sufficiente a portare la pressione intorno a — 10.

Il giorno seguente si ripete l'intervento portando le depressioni intorno a — 20. Se il paziente non avverte disturbi si passa nei giorni successivi a — 30, — 40, — 50. Questo può considerarsi il primo periodo che al tempo stesso dà nozione della tolleranza individuale e dà luogo alla detersione delle pareti del cavo empiematico.

Se a questo punto incomincia la riespansione del polmone ci si può arrestare su questi valori continuando giornalmente o a giorni alterni con la precedente tecnica. Qui riteniamo opportuno affermare che il procedimento si ripromette la riespansione del polmone *con le più basse pressioni possibili*. Tuttavia è necessario dire che per vecchi empiemi, come nella generalità erano i nostri casi, tali depressioni d'ordinario sono insufficienti, per il che sarà indispensabile spingersi verso valori negativi più elevati. Però ripeteremo ancora che quanto più forti debbono essere le depressioni, tanto maggiori dovranno essere le cautele tecniche.

---

strumento su indicazione mia e del tecnico dell'Istituto E. Borioli, è stato costruito un « detensiometro » del quale riproduco qui appresso lo schema:

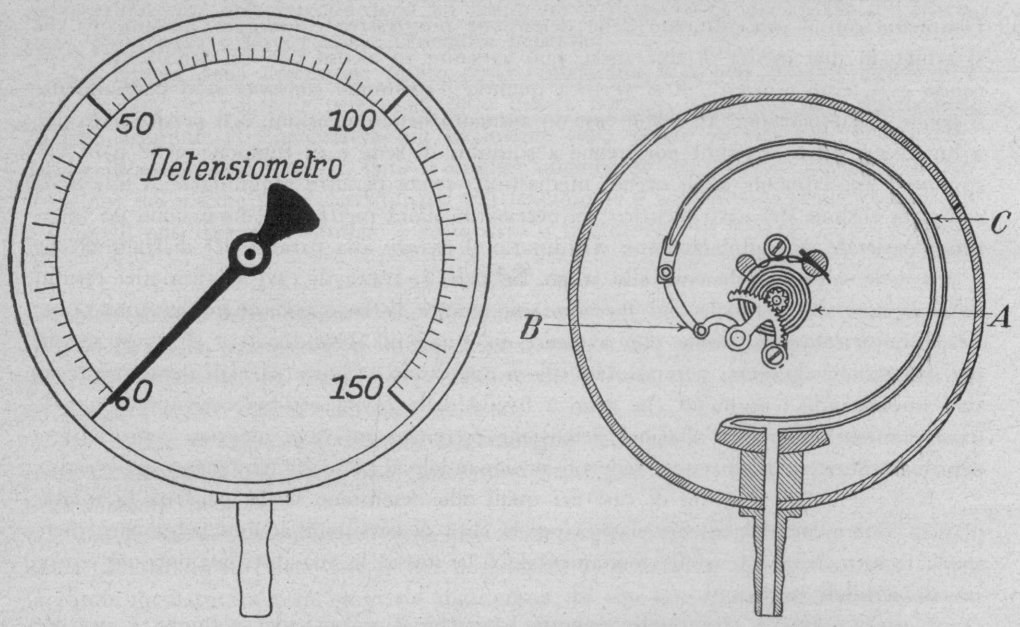


Fig. 18.

Schema del « detensiometro ». — Una sottile lamina di ottone (C) limitante una stretta fessura a sistema chiuso, per effetto della detensione sul gas del condotto, riduce il proprio volume contraendosi. Un indicatore segna all'esterno su di una scala graduata il grado della contrazione rilevando, in cm. di acqua la misura della depressione. (A spiralina - C lamina elastica).

Salendo oltre i — 50 d'ordinario segue essudato emorragico nelle varie gradazioni: l'evacuazione allora può venir distanziata di due o tre giorni, mantenendo e, se necessario, accentuando la detensione con sottrazioni di aria nella camera sovrastante al liquido. Se il polmone conserva ancora l'attitudine alla riespansione, liberato nel primo tempo dalle cotenne pleuriche che lo imprigionavano, incomincia a cedere all'azione aspirante e dilatandosi dapprima nelle parti più elevate o comunque non al livello dell'essudato. Una volta iniziata la distensione questa procede facilmente per il che è sufficiente intrattenersi sul massimo di detensione raggiunta senza spingersi oltre.

Via via che il polmone rioccupa lo spazio pleurico l'essudato si ricostituisce in minor quantità e si modifica nei caratteri divenendo fluido e poi sieroso. Ciò dimostra che l'azione detensiva non cimenta più la pleura e i suoi vasi tanto da non permettere più il passaggio degli elementi figurati del sangue, ma si ribatte più facilmente sul polmone che offre minore resistenza.

Si passa così al terzo periodo in cui le detensioni possono ridursi progressivamente. Negli ultimi tempi avviene talora che il cavo pleurico è fortemente rimpicciolito, l'essudato si riforma facilmente, la detensione sull'aria è pressochè impossibile. In tali condizioni la guarigione del processo pleurico avverrebbe se a questo punto si abbandonasse il trattamento perchè l'essudato passerebbe in parte ad organizzarsi ed in parte a riassorbirsi spontaneamente. Ciò però evidentemente avverrebbe a danno della reintegrazione funzionale del polmone che non si riespanderebbe a livello del cavo residuo. Allo scopo di evitare tale esito è opportuno riprendere in simili casi le evacuazioni frequenti, anche giornaliere, permettendo la progressione del processo di sinfisi dall'alto al basso a polmone riespanso.

Mentre quello che abbiamo descritto è l'andamento ordinario della guarigione dell'empiema con il procedimento della detensione progressiva e lavaggio, andamento che si svolge in una media di due mesi, può avvenire in alcuni casi un arresto tra il secondo e il terzo tempo: ciò si verifica quando il polmone conserva solo parzialmente il potere di riespansione. In simili casi un aumento nelle detensioni, o il persistere troppo a lungo sui valori massimi porterebbe a squilibri di sede e di funzione nelle parti circostanti e specialmente negli organi mediastinici senza peraltro raggiungere il fine della completa elisione del cavo pleurico. E' necessario allora mettere in discussione un intervento parietale di completamento; d'ordinario si ricorre alla paralisi del diaframma che il più delle volte è sufficiente allo scopo. Se però si tratta di cavi empiematici residui nelle regioni alte, o anche sul mediotorace, mentre la base polmonare ha subìto una riespansione completa, come può avvenire in empiemi abbandonati e divenuti saccati per formazione di sinfisi parziali, sarà allora opportuno eseguire parziali demolizioni costali interessando i segmenti che sono a livello della cavità residua e sempre lungo le linee dominanti perchè l'ulteriore detensione esercitata sul cavo pleurico contribuirà a deprimere queste parti divenute cedevoli avvicinandole al polmone parzialmente riespanso.

Nella seconda categoria di casi nei quali alla detensione viene associata la toracoplastica antero-laterale parziale elastica per la cura di persistenti lesioni polmonari, mentre la tecnica della detensione fondamentale è la stessa, la sua distribuzione nel tempo subisce sensibili variazioni.

La toracoplastica può essere eseguita o perchè il collasso del polmone è parziale e non interessa la parte malata o perchè l'empiema è ribelle alle cure mediche e impone l'abbandono del pnt. e la riespansione del polmone prima che le lesioni siano venute a guarigione.

Nel primo caso il procedimento di detensione deve essere sempre attuato dopo l'in-

tervento operatorio: prima dello stesso si devono eseguire pneumotoracentesi e lavaggi a pressioni atmosferiche. La persistenza del pnt. sia pure complicato da empiema, permette un intervento limitato, in perfetta analogia con le direttive seguite da tempo in Istituto nei pnt. parziali inefficienti (MONALDI). In armonia con tali direttive il procedimento di detensione progressiva deve essere iniziato solo quando, a seguito dell'intervento operatorio, è avviato il processo di guarigione delle lesioni polmonari e propriamente, nei casi a buon andamento, tra il primo e il secondo mese. In questo periodo non è da temere una ripercussione sfavorevole della detensione sulla parte del polmone lesa, perchè l'azione aspirante troverà più facilmente compenso nella depressione della parete operata divenuta cedevole (toracoplastica elastica MORELLI).

Il particolare andamento benigno dell'empiema trattato con detensione in soggetti già sottoposti a toracoplastica parziale permette talora di intrattenere più a lungo il pnt. quando per l'estensione delle lesioni, o per la lentezza dei processi riparatori potesse essere ancora di qualche utilità (Pnt. parzialmente efficiente). Nella casistica di MONALDI figura un soggetto nel quale il pnt. è stato mantenuto per un anno dopo che con detensione l'essudato si era trasformato in sieroso.

In presenza di empiemi ribelli alle cure mediche con pnt. di per sè efficiente ma di troppo breve durata ai fini della guarigione delle lesioni polmonari, l'attuazione della detensione si deve svolgere in due tempi.

Infatti onde fissare il tipo dell'intervento operatorio è necessario conoscere l'estensione e la fisionomia delle lesioni superstiti e possibilmente la sede delle stesse in polmone riespanso.

A tal uopo si inizia il procedimento di detensione prima della toracoplastica fino a determinare una riespansione parziale del polmone. A questo punto si attua l'intervento richiesto dal caso, completando dopo 2-3 settimane la riespansione del viscere con detensione progressiva e lavaggio con la tecnica generale.

La ripresa della detensione subito dopo l'intervento non può arrecare danno alla parte malata del polmone perchè offrendo questa notevole resistenza alla distensione, l'azione aspirante si ripercuoterà più facilmente sulla parete operata più deformabile. Anche in questi casi tuttavia, dato il miglior andamento del processo pleurico, la riespansione del viscere potrà determinarsi più lentamente e ove occorra intrattenendo più a lungo il pnt. quando l'essudato è scomparso o trasformato in liquido sieroso-limpido.

* * *

Nel trattare della tecnica della detensione non abbiamo parlato di inconvenienti di qualche entità (rottura del polmone, edema, ecc.), e ciò, perchè, se pure teoricamente possono ammettersi, in realtà nella casistica dell'Istituto che comprende attualmente 45 soggetti, questi non si sono mai verificati.

Si notano invece con frequenza dei fenomeni subiettivi e funzionali che è opportuno rilevare anche perchè la loro esatta valutazione può essere di aiuto nell'attuazione delle direttive tecniche.

Tra le sensazioni subiettive principali sono quelle dello stiramento e della costrizione: lo stiramento viene per lo più localizzato internamente sul mediotorace lungo la parete mediastinica e in basso sul diaframma. E' con tale fenomeno che è connessa talora una sensazione indefinibile di ambascia che viene localizzata alla regione cardiaca.

Il senso di costrizione è descritto da alcuni ammalati come un attanagliamento di tutto un emitorace ma con particolare riferimento alle regioni alte anteriori e alle regioni laterali in basso.

Tali sensazioni sono ordinariamente fugaci, vengono avvertite al massimo durante l'attuazione della detensione e poi gradualmente si attenuano fino a scomparire quasi interamente dopo mezz'ora-un'ora. Compaiono specialmente nel primo periodo di procedimento detensivo: in seguito persistono e talora si accentuano solo se la riespansione del polmone è fortemente limitata o impossibile.

L'intensità è del tutto individuale, talchè alcuni quasi non l'avvertono, mentre altri ne soffrono al punto di richiedere un andamento più graduale e più lento. Non ci è mai occorso di osservare intolleranze assolute.

Con i fenomeni subiettivi si accompagnano talora, alcune turbe funzionali che possono essere a carico della respirazione, dell'apparato cardio-circolatorio e dell'apparato digerente.

Le prime si traducono con una certa difficoltà respiratoria manifestantesi ora con atti respiratori profondi, ma rari; più spesso con tachipnea superficiale. Per la loro fugacità, per i loro caratteri vanno interpretate come naturale reazione di difesa di fronte alla forte retrazione toracica.

A carico dell'apparato cardio-circolatorio si nota spesso tachicardia con aumento di 10-20 pulsazioni al minuto. I controlli della pressione arteriosa non rilevano modificazioni apprezzabili, mentre l'esame della pressione venosa bilaterale periferica mette quasi sempre in evidenza delle differenze tra i due lati riferibili al diverso equilibrio tensivo tra i due emitoraci. Mentre tali differenze possono persistere a lungo, la tachicardia è solo temporanea e scompare in genere quando il polmone è in via di riespansione.

Riguardo all'apparato digerente i perturbamenti funzionali sono prevalenti a carico dello stomaco; essi si manifestano più facilmente quando la detensione si attua a sinistra in presenza di diaframma paralizzato per precedente frx. Sono caratterizzati da nausea, dolorabilità epigastrica, perdita di appetito, eruttazione, eccezionalmente vomito. E' una sindrome che come è noto può essere facilmente corretta, quando occorra con pneumoperitoneo (Monaldi). Noi abbiamo avuto bisogno di ricorrervi in un solo soggetto. In ogni modo anche tali turbe sono del tutto transitorie e regrediscono quando inizia la riespansione del polmone.

A conclusione di quanto abbiamo detto su i perturbamenti subiettivi e funzionali inerenti al procedimento di detensione crediamo di poter affermare che mentre questi appaiono pressochè inevitabili nel primo periodo, quando l'azione aspirante si esercita senza alcun compenso su tutte le pareti del cavo empiematico, la loro persistenza nei periodi successivi, quando il polmone è in via di riespansione, sta ad indicare che si è sorpassato il grado di detensione richiesto dal caso.

BIBLIOGRAFIA

Archavaski A. M.: *Les siphons avec la pleurotomie dans le trait. du pyothorax.* « Rev. Méd. », II, 318, 1931.

Fritzsche: *La cura dell'empiema pleurico con l'apparecchio Morelli.* « Riv. Pat. Clin. della tbc. », 1933.

Graham E. A. e Berck M.: *Principles versus details in the treatment of acute empyema.* « A. Surg. », 98, 520, 1933.

Hewett C.: *Thoracentesis. The Plan of continuous Aspiration.* « Brit. M. J. », 1, 317, 1876.

Monaldi V.: *Fisiopatologia dell'apparato respiratorio nella tubercolosi polmonare.* « F. I. N. F. per la lotta contro la tbc. », 1934.

— *La cura dell'empiema para-penumotoracico.* « Relaz. V Congresso Naz. per la Lotta c. la tbc. », Roma, novembre 1935.

MORELLI E.: *La toracentesi nell'idropneumotorace con speciale riguardo alle ferite del polmone.* « Folia Medica », n. 23-24, 1916.

— *La cura delle ferite del polmone.* Cappelli, Bologna, 1918.

— *Le pleuriti purulente.* « XXVII Congresso Medicina Interna », ottobre 1921.

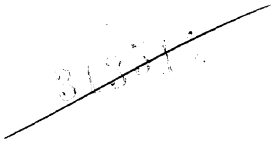
— *La cura dell'empiema pleurico in decorso di pnt. terapeutico.* « XIX Congresso Medico », ottobre 1923.

OWEN A. WANGESTEAN: *Observ. of the treat. of empyema with special reference to drainage a. espansion of lung.* « The Journ. of Thoracic Surgery », 1935.

PERTHES G.: *Erfahrungen bei der Behandlung des Empyems der Pleura.* « Mitt. a. d. Med. u. Chir. », 7, 581, 1901.

REDAELLI M.: *Contrib. alla cura dell'empiema pleurico in pneumotorace.* « Memorie Mediche », Milano, 1928.

— « Soc. Lomb. di Chirurgia », 1934.

SISTI M. A.: *Tipo di guarigione clinica degli empiemi parapnt. a seconda dei trattamenti subiti.* « Giornale di Tisiol. », luglio 1936.

55508